

**PENGARUH KONSENTRASI STARTER TERHADAP SIFAT
FISIKOKIMIA VCO (*Virgin Coconut Oil*) KELAPA BIBIR
MERAH (*Cocos nucifera L Var rubescens*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu
Biologi

Oleh:

**DIAH KURNIAWATI
NPM. 1611060406**

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H/ 2021 M**

**PENGARUH KONSENTRASI STARTER TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA VCO (*Virgin Coconut Oil*) KELAPA
BIBIR MERAH (*Cocos nucifera L Var rubescens*)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu
Biologi

Oleh:

**DIAH KURNIAWATI
NPM. 1611060406**

PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI

**Pembimbing I : Nurhaida Widiani, M.Biotech.
Pembimbing II : Aulia Ulmillah, M.Sc.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2020 M**

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) merupakan salah satu hasil olahan dari buah kelapa (*Cocos nucifera*) dengan proses fermentasi, teknik fermentasi tanpa melibatkan panas dianggap memiliki keuntungan pada karakteristik fisikokimia VCO. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh starter terhadap sifat fisikokimia minyak murni (VCO) kelapa bibir merah yang banyak ditemukan di daerah Lampung Timur. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen pembuatan minyak VCO dengan metode fermentasi dengan bantuan starter yang digunakan adalah bakteri *Lactobacillus casei* galur komersial yakult. Metode penelitian ini menggunakan metode kuantitatif data dari Uji karakteristik fisik meliputi kadar air, berat massa, dan indeks bias, karakteristik kimia meliputi penetapan asam lemak bebas, bilangan iod, dan bilangan penyabunan. Pengaruh konsentrasi starter dianalisis *One way Anova* dengan uji lanjutan LSD α 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi starter berpengaruh pada beberapa sifat karakteristik fisikokimia pada VCO kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L.Var *rubescens*) yaitu terhadap kadar air, asam lemak bebas, indeks bias, bilangan iod, namun tidak berpengaruh nyata terhadap uji berat jenis, bilangan penyabunan, bilangan peroksida dan uji organoleptik warna dan aroma pada VCO. Adapun hasil terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi starter yakult 2% dengan Jumlah kadar air 0,06%, berat jenis 0,9 %, asam lemak bebas 0,18 %, indeks bias 62,70, bilangan iod 6,9 mg iod/g, bilangan penyabunan 277 mg KOH/g, bilangan peroksida 2 mg ek/kg, rendemen yang dihasilkan 35,33%, organoleptik warna 3,64 (jernih), dan aroma 3,64 (aroma VCO).

Kata kunci : VCO, karakteristik fisikokimia, konsentrasi starter.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp.(0721)703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia
VCO (*Virgin Coconut Oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos
nucifera L. var rubescens*)

Nama : Diah Kurniawati
NPM : 1611060406
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk di Monaqasyah dan dipertahankan dalam Sidang Monaqasyah Fakultas
Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Nurhaida Widiyani, M. Biotech
NIP. 198405192011012007

Pembimbing II

Aulia Ulmillah, M.Sc.
NIP.

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : “Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia VCO (*Virgin Cocomut Oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos micifera L. var rubescens*)” disusun oleh : Diah Kurniawati, NPM : 1611060406, Jurusan : Pendidikan Biologi, telah diajukan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: Jumat, 19 Februari 2021.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M. Si.

Sekretaris : Indarto, M. Sc.

Penguji Utama : Yessi Velina, M.Si.

Penguji Pendamping 1 : Nurhaida Widiani, M.Biotech.

Penguji Pendamping II : Aulia Ulmillah, M.Sc.



Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

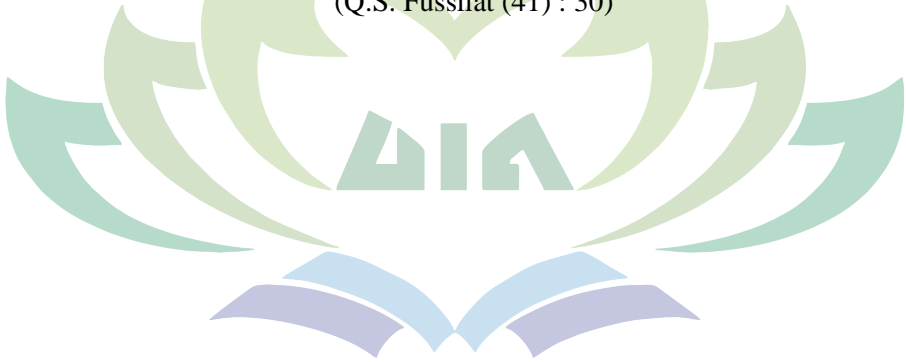
Prof. Dr. H. Nirva Diana, M. Pd.
NPM : 196408281988032002

MOTTO

إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَمُوا تَتَنَزَّلُ عَلَيْهِمُ
 الْمَلَائِكَةُ أَلَّا تَخَافُوا وَلَا تَحْزَنُوا وَأَبْشِرُوا بِالْجَنَّةِ الَّتِي كُنتُمْ
 تُوعَدُونَ ﴿٣٠﴾

"Sesungguhnya orang-orang yang mengatakan: "Tuhan Kami ialah Allah" kemudian mereka meneguhkan pendirian mereka, Maka Malaikat akan turun kepada mereka dengan mengatakan: "Janganlah kamu takut dan janganlah merasa sedih; dan gembirakanlah mereka dengan jannah yang telah dijanjikan Allah kepadamu."

(Q.S. Fussilat (41) : 30)



PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati mengucapkan Alhamdulillah dan penuh rasa syukur kepada Allah SWT untuk segala nikmat dan kekuatan yang telah diberikan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, sehingga dengan rahmad-nya karya ini dapat diselesaikan. Skripsi ini peneliti persembahkan sebagai tanda cinta kasih, tanggung jawab dan hormat tak terhingga kepada :

1. Orang tuaku tercinta, Minak Rustam dan Emak Misiah yang telah merawatku, membesarkanku serta mendidikku dengan penuh cinta dan kasih sayang, menyekolahkanku, berjuang untuk keberhasilanku, mendoakanku dan selalu sabar memberikan motivasi supaya aku tetap semangat. Berkat pengorbanan, jerih payah dan motivasi yang selalu diberikan akhirnya terselesaikan skripsi ini.
2. Abangku Gunari Toni, Amd. ayuk iparku Anjar Mubasitoh, S.A.B, dan adek-adikku Cindy Audy Safitri dan Azoya Ilham Alfarizi serta keponkanku Almeera Shakeela Anuri dan keluarga besar yang selalu mendukung, menyemangati serta mendoakanku untuk mencapai cita-cita.
3. Almamater tercinta Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

RIWAYAT HIDUP

Diah Kurniawati, dilahirkan di maringgai pada tanggal 26 mei 1998 merupakan anak kedua dari empat bersaudara yang dilahirkan dari pasangan suami istri Bapak Rustam dan Ibunda Misiyah dengan kakak laki-laki bernama Gunari Toni, Amd, dan adikku Cindy Audy Safitri dan Azoya Ilham Alfarizi.

Jenjang pendidikan pertama penulis dimulai dari Taman Kanak-kanak (TK) Asiyah yang diselesaikan pada tahun 2004, kemudian melanjutkan pendidikan SD Negeri 1 Labuhan Maringgai yang diselesaikan pada tahun 2010, lalu dilanjutkan ke SMP Negeri 1 Labuhan Maringgai yang diselesaikan pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan jenjang pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Labuhan Maringgai yang diselesaikan pada tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi yaitu ke UIN Raden Intan Lampung yang diterima di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Program Study Pendidikan Biologi.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Way Ilahan, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis juga melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di MA Al-Hikmah Bandar Lampung.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisikokimia pada VCO (Virgin coconut Oil) Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera* L.var *rubenses*”, dapat diselesaikan. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta para keluarga, sahabat dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam ilmu Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Kguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Dalam proses penyelesaian skripsi ini, diucapkan terima kasih atas bantuan semua pihak. Secara rinci ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Moh. Mukri, M.Ag, selaku Rektor UIN Raden Intan Lampung.
2. Prof. Dr. Nirva Diana, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung,
3. Dr. Eko Kuswanto, S.Si, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Fredi Ganda Putra, M.Pd. selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi.
4. Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech. selaku pembimbing I, Ibu Aulia Ulmillah, M.Sc selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Subandi, S.Pd. Selaku PLP penguji di Laboratorium Teknik Hasil Pertanian (THP) Politeknik Negeri Lampung.
6. Bapak/Ibu dosen di Fakultas Tarbiyah serta Bapak/Ibu guru pengurus laboratorium yang dengan tulus dan ikhlas memberikan ilmu pengetahuan.
7. Pimpinan perpustakaan UIN Raden Intan Lampung dan pengelola perpustakaan yang telah memberikan informasi, data, referensi dan lain-lain.
8. Sahabat-sahabatku, Enny Tamara Nurhaliza, Rani Defla, Rahmaniya, Raden Ayu Kartini, Liani Putri, Inas Samalia

Lestari, Eka Kurniawati, Tia Angraini, dan Sagita Rahma Sari, yang selalu memberikan semangat dan mengingatkan tentang kebaikan dan teman-teman seperjuanganku yaitu seluruh mahasiswa dan mahasiswi Pendidikan Biologi angkatan 2016 khususnya Biologi kelas G.

9. Teman-teman KKN 171 Desa Way Ilahan, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus, dan teman-teman PPL MA Al Hikah, yang selalu memberi dukungan dan doa.
10. Almamaterku tercinta tempatku menempuh ilmu semoga dapat bermanfaat dunia dan akhirat.

Semoga semua bantuan yang telah diberikan selama ini dibalas oleh Allah SWT dengan kebaikan yang berlipat ganda. Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang dapat membangun sangat diharapkan dan diterima dengan sepenuh hati. Mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

Bandar Lampung,

2021

Penulis

Diah Kurniawati

NPM.1611060406

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	1
C. Identifikasi Masalah	7
D. Batasan Masalah.....	8
E. Rumusan Masalah	8
F. Tujuan Penelitian.....	8
G. Manfaat Penelitian.....	8
H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	12
B. Pengajuan Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	31
B. Pendekatan Dan Jenis Penelitian	31
C. Alat dan Bahan.....	31
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data	32
E. Variable.....	32
F. Teknik Pengumpulan Data	32
G. Rancangan Penelitian	33
H. Prosedur Penelitian.....	33
I. Analisis Data	39
J. Alur Kerja Penelitian	40
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan.....	62
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	71
B. Rekomendasi	71
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Kimia Daging Buah Kelapa Berdasarkan Tingkat Kematangannya.....	16
Table 2. Standar Mutu VCO Berdasarkan SNI 7381-2008.....	18
Tabel 3. Perlakuan Pemberian Starter Dengan 3 Kali Pengulangan	33
Tabel 4. Angket uji hedonic	39
Tabel 5. Total Rata-Rata Kadar Air	41
Tabel 6. Uji Lanjutan LSD Kadar Air Pada Taraf 5%	42
Tabel 7. Total Berat Jenis VCO.....	43
Tabel 8. Uji Lanjutan LSD Berat Jenis Taraf 5%	44
Tabel 9. Total Rata-Rata Indeks Bias	45
Tabel 10. Uji Lanjutan LSD Indeks Bias Taraf 5%	46
Tabel 11. Total Asam Lemak Bebas.....	47
Tabel 12. Uji Lanjutan LSD Asam Lemak Bebas Taraf 5%	48
Tabel 13. Total Bilangan Iodium.....	49
Tabel 14. Uji Lanjutan LSD Bilangan Iodium Taraf 5%	50
Tabel 15. Total Bilangan Penyabunan.....	51
Tabel 16. Uji Lanjutan LSD Bilangan Penyabunan Taraf 5%	52
Tabel 17. Total Bilangan Peroksida	53
Tabel 18. Uji Lanjutan LSD Bilangan Peroksida Taraf 5%	54
Tabel 19. Hasil Uji LSD Kesukaan Terhadap Sifat Organoleptik VCO	55
Tabel 20. Uji Lanjutan LSD Warna Taraf 5%	57
Tabel 21. Uji Lanjutan LSD Aroma Taraf 5%	59

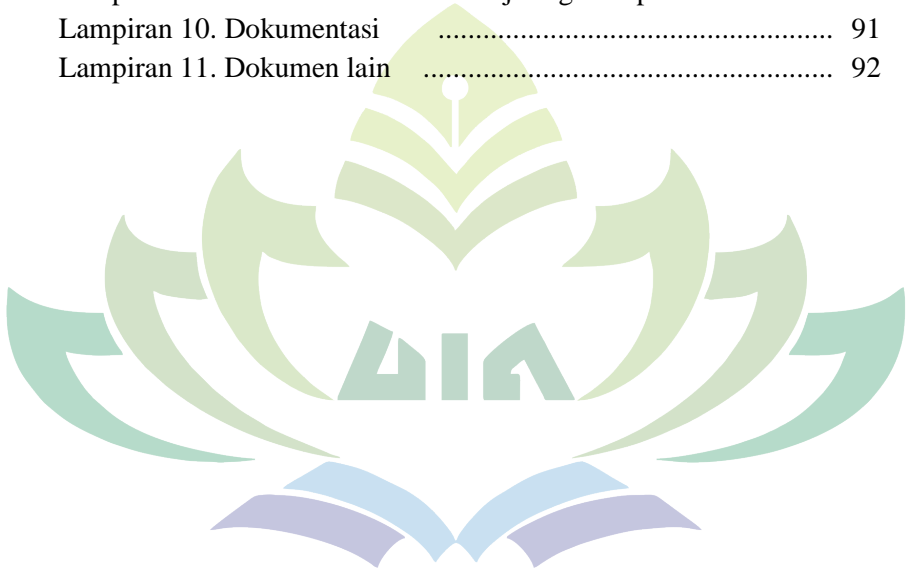
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kelapa Bibir Merah	11
Gambar 2. <i>Lactobacillus carsei</i>	24
Gambar 3. Diagram Kerangka Pikir Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisiko Kimia VCO Kelapa Bibir Merah.	29
Gambar 4. Diagram Alur Kerja Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisiko Kimia VCO Kelapa Bibir Merah.	41
Gambar 5. Histogram rerata warna pada VCO	64
Gambar 6. Histogram rerata aroma VCO	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Angket hedonic	82
Lampiran 2. Data Statistik Spss 25 Kadar Air	83
Lampiran 3. Data Statistik SPSS 25 Berat Jenis	84
Lampiran 4. Data Statistik SPSS 25 Indeks Bias	85
Lampiran 5. Data Statistik SPSS 25 Bilangan Asam	86
Lampiran 6. Data Statistik SPSS 25 Bilangan Iod	87
Lampiran 7. Data Statistik SPSS 25 Bilangan Penyabunan	88
Lampiran 8. Data Statistik SPSS 25 Bilangan Peroksida	89
Lampiran 9. Data Statistik SPSS 25 Uji Organoleptik	90
Lampiran 10. Dokumentasi	91
Lampiran 11. Dokumen lain	92



BAB I PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Penegasan judul akan memberikan pemahaman yang benar kepada pembaca mengenai penelitian ini. Berikut penjelasan mengenai judul **“Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisiko Kimia VCO (*Virgin Cocont Oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera L Var rubescens*)”**.

1. Starter

Starter adalah susunan mikroba yang cukup banyak untuk ditambahkan dalam suatu larutan bahan mentah yang sudah disiapkan untuk proses fermentasi¹

2. Fisiko Kimia

Fisiko kimia merupakan nama sifat yang mengacu ke sifat fisik dari sebuah senyawa kimia²

3. VCO

VCO merupakan minyak kelapa murni yang mengandung asam laurat yang tergolong sebagai asam lemak jenuh berantai sedang³.

4. Kelapa Bibir Merah

Kelapa bibir merah adalah golongan kelapa yang memiliki sabut buah berwarna merah muda atau pink.⁴

B. Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan penghasil kelapa terbesar setelah Filipina. Tumbuhan kelapa banyak tumbuh di daerah pantai. Pada tahun 2015 luas area perkebunan kelapa di Indonesia mencapai

¹ Firdaus, H, Andi Tanra Telu dan I Nengah Kundera. *Pengaruh Ph Dan Konsentrasi Starter Saccharomyces Cerevisiae Terhadap Rendemen Minyak Kelapa Hasil Fermentasi Bioteknologi Sederhana*. Jurnal sains dan teknologi tadulako. Vol.4 No.3, 2015.hal 74–84.

² Fisikokimia (on-line), tersedia di <https://id.scribd.com/doc/241443107/fisikokimia> (8 juli 2020)

³Setiaji dan prayoga. *Membuat VCO berkualitas tinggi*. Jakarta: Penebar Swadaya. 2006. Hal 17

⁴Warisno. *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: percetakan karnisius. 2007. Hal. 25

3.585.599 Ha.⁵ Salah satu jenis kelapa yang dibudidayakan adalah kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L Var rubescens*) atau sering disebut kelapa cunup merah. Kelapa bibir merah ini memiliki sabut berwarna merah muda, berbeda dengan kelapa lainnya yang memiliki sabut putih.⁶

Kelapa bibir merah memiliki kandungan glukosa, protein, karbohidrat, serat, sakrosa, asam amino, tannin dan fruktosa. Perbedaan dengan kelapa yang lain yaitu kandungan tanin pada kelapa bibir merah lebih banyak daripada kelapa jenis lainnya.⁷ Melimpahnya tanaman kelapa banyak dimanfaatkan oleh sebagian besar masyarakat untuk dibuat produk primer, belum diolah menjadi produk sekunder maupun tersier. Hal ini menyebabkan nilai jual dari kelapa masih belum optimal.⁸

Kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L Var rubescens*) mempunyai khasiat khusus untuk mengobati berbagai jenis penyakit. Masyarakat banyak menggunakan kelapa ini sebagai pengobatan alternatif mencegah beberapa penyakit degeneratif.

Di dalam Al-Qur'an dijelaskan bahwa bukti kebesaran Allah SWT yang telah menciptakan segala sesuatu di bumi ini pasti ada manfaatnya. Segala jenis tanaman dengan berbagai rasa dibalik itu semua memiliki manfaat. Sebagai makhluk yang dianugerahi akal dan pikiran kita seharusnya dapat memanfaatkan segala sesuatu yang Allah ciptakan (tanaman) dengan baik.

Sebagaimana firman Allah swt dalam Al-Qur'an surah Thaahaa ayat 53 dan surah Ibrahim ayat 24-25:

⁵ Direktorat Jendral Perkebunan. *Statistic Perkebunan Indonesia Kelapa 2015-2017*. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan. 2016.

⁶ Direktorat Jendral Perkebunan . *Kelapa Cunup Merah Kelapa Eksotik Asli Indonesia*. (On-Line), Tersedia Di <http://perbenihan.ditjenbun.go.id/web/page/title/25169/kelapa-cunup-merag-kelapa-eksotik-asli-indonesia> (19 Juli 2020)

⁷ Muhafidz. *Kelapa Wulung Berkhasiat Untuk Kesehatan*. (On-Line), Tersedia Di <http://www.google.com/amp/s/www.harapanrakyat.com/2019/11/kelapa-wulung-berkhasiat-untuk-kesehatan> (19 Juli 2020)

⁸ Ricky Yadi, Robby Kumar, Eddifa Rahman, Vetric Monandes, Dan Dia Sari Permata. *Diversifikasi Produk Olahan Kelapa Menjadi Virgin Coconut Oil (VCO)*. Prosiding Seminar Nasional Ii Hasil Litbangyasa Industry. ISSN 2654-8550. 2018.

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا
وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجْنَا بِهِ أَزْوَاجًا مِّنْ نَّبَاتٍ شَتَّى



Artinya: “yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam.(Q.S 20:53)

أَلَمْ تَرَ كَيْفَ ضَرَبَ اللَّهُ مَثَلًا كَلِمَةً طَيِّبَةً كَشَجَرَةٍ طَيِّبَةٍ
أَصْلُهَا ثَابِتٌ وَفَرْعُهَا فِي السَّمَاءِ ﴿٢٤﴾ تُوْقَىٰ أَكْلُهَا كُلَّ
حِينَ يَأْذَنُ رَبُّهَا ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ
يَتَذَكَّرُونَ ﴿٢٥﴾

Artinya: “tidakkah kamu perhatikan bagaimana Allah telah membuat perumpamaan kalimat yang baik seperti pohon yang baik, akarnya teguh dan cabangnya (menjulang) ke langit. pohon itu memberikan buahnya pada Setiap musim dengan seizin Tuhannya. Allah membuat perumpamaan-perumpamaan itu untuk manusia supaya mereka selalu ingat.”(Q.S. 14:24-25)⁹

⁹ Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung: CV Penerbit Diponegoro. 2005.hal 206

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan aneka macam tanaman dari berbagai jenis dimuka bumi ini agar manusia senantiasa bersyukur dengan memanfaatkan ciptaan Allah baik itu dimanfaatkan sebagai makanan, tanaman hias maupun untuk pengobatan. Banyak tanaman yang tumbuh dan bermanfaat yang dapat dijadikan sebagai obat tradisional. Dalam hal ini, Allah SWT menghendaki tumbuhan kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L Var rubescens.*) sebagai obat alternatif berbagai macam penyakit.

Tumbuhan kelapa bisa disebut sebagai tanaman seribu kegunaan, karena semua bagian dari tumbuhan kelapa sangat bermanfaat, dari akar kelapa sangat bermanfaat sebagai perwarna, batangnya dapat dihasilkan bahan-bahan bangunan, daun kelapa dapat dimanfaatkan sebagai sapu lidi dan barang-barang anyaman, sabut kelapa juga dapat dibuat sebagai kerajinan keset, sapu dan matras. Tempurung kelapa dapat dimanfaatkan sebagai karbon aktif dan kerajinan tangan. Daging buah dapat digunakan sebagai bahan baku untuk menghasilkan kopra, minyak kelapa, dan santan. Air kelapa dapat digunakan sebagai bahan pembuatan cuka dan nata *de coco*. Selain itu kelapa juga dimanfaatkan sebagai produk olahan berupa minyak murni VCO (*Virgin Coconut Oil*) yang bermanfaat bagi manusia.¹⁰

VCO (*Virgin Coconut Oil*) adalah minyak kelapa yang diproses dari daging buah kelapa tanpa pemanasan dan tidak melalui pemurnian dengan bahan kimia. Dibandingkan dengan minyak kelapa yang diolah secara pemanasan, VCO memiliki keunggulan yaitu kadar air dan asam lemak bebas rendah, tidak berwarna (jernih), beraroma harum, dan daya simpan lebih lama. VCO memiliki asam lemak jenuh yang tinggi yaitu sekitar 90% yang menjadikan minyak ini minyak tersehat, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional

¹⁰ Marlina, Dwi Wijayanti, Ivo Pangesti Yudistari, dan Lilis Safitri, *Pengaruh Virgin Coconut Oil Dari Kelapa Dihybrid Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur* (Jurnal Chemurgy, Vol. 01 No. 2, 2017), h. 8

dan dapat di percaya menyembuhkan berbagai penyakit degenerative.¹¹

VCO (*Virgin Coconut Oil*) merupakan olahan yang tidak mengubah karakteristik fisikokimia dari minyak karena hanya diberi perlakuan mekanis dan penggunaan panas yang relatif rendah. VCO memiliki kandungan asam lemak berantai pendek dan sedang yang memberikan manfaat bagi kesehatan tubuh manusia diantaranya dapat menurunkan berat badan, menambah stamina pada tubuh, sebagai antimikroba, antijamur, antibakteri, dan anti protozoa, mencegah timbulnya penyakit degeneratif seperti liver, keropos tulang, diabetes, dan timbulnya kanker, serta baik untuk jantung.¹² VCO kelapa bibir merah dipilih sebagai objek penelitian dikarenakan banyak tumbuhan kelapa bibir merah yang belum dimanfaatkan menjadi minyak murni (VCO), sedangkan minyak murni sangat bermanfaat sebagai obat berbagai macam penyakit dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, sehingga penulis tertarik untuk mengolah kelapa bibir merah menjadi minyak murni (VCO).

Beberapa metode yang saat ini banyak digunakan dalam pembuatan VCO adalah metode pemanasan bertahap, metode pemancangan minyak, metode sentrifugasi, dan metode fermentasi. Metode pemanasan bertahap dilakukan dengan memanaskan santan pada suhu $< 90^{\circ}\text{C}$ lalu minyak yang diperoleh akan dipanaskan kembali dengan suhu $< 65^{\circ}\text{C}$. Metode pemancangan minyak dilakukan dengan penambahan minyak pancing ke dalam santan dengan perbandingan tertentu. Metode sentrifugasi dilakukan dengan menggunakan cara pemutaran (pemusingan).¹³

¹¹ Sutarmi, dan Hartin Rozalina, *Taklukkan penyakit dengan VCO*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2005. Hal 15.

¹² Aditiya, R., Rusmarilin, H., & Limbong, L. N. *Optimasi pembuatan virgin coconut oil (vco) dengan penambahan ragi roti (Saccharomyces cerevisiae) dan lama fermentasi dengan vco pancingan*. Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian, 2(2), 2014, hal.51

¹³ Chairil Anwar Dan Reza Salima, *Perubahan Randemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi* (Jurnal Teknotan, Vol. 10 No. 2, 2016), H.52

Proses pembuatan VCO yang banyak digunakan saat ini yaitu dengan metode fermentasi menggunakan bantuan mikroba. Hasil percobaan VCO dengan fermentasi starter ragi tempe menunjukkan bahwa metode fermentasi dapat menghasilkan rendemen minyak yang tinggi dan rendahnya kerusakan beberapa senyawa yang berpotensi sebagai komponen yang dibutuhkan dalam bidang kesehatan¹⁴. Pembuatan minyak murni dengan fermentasi, dipengaruhi oleh konsentrasi starter yang digunakan karena konsentrasi starter berguna untuk memecah emulsi pada pembuatan VCO. Selain itu mikroba yang bisa digunakan dalam proses pembuatan VCO dengan metode fermentasi bisa menggunakan bakteri, biasanya bakteri yang digunakan yaitu Bakteri Asam Laktat (BAL).

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan mikroba yang dapat digunakan dalam pembuatan VCO. Bakteri *Lactobacillus* memiliki aktivitas lipase untuk memecah emulsi santan. Dengan demikian, selama proses fermentasi akan terjadi pemutusan ikatan kimia. Metode enzimatis merupakan proses pemisahan minyak dalam santan tanpa pemanasan. Ikatan minyak yang berada pada emulsi santan bisa juga dipecah dengan bantuan enzim. Disini yang dirusak yaitu protein bukan lemak. Penambahan BAL pada VCO akan menghasilkan volume yang lebih banyak, warna yang lebih jernih dan aroma yang lebih khas dari VCO yang tidak menggunakan BAL.¹⁵

Proses ekstraksi minyak secara fermentasi melibatkan enzim-enzim pemecah emulsi santan, aktifitas enzim dipengaruhi oleh konsentrasi substrat, konsentrasi enzim, pH, suhu dan lamanya reaksi enzimatis. Konsentrasi starter berpengaruh terhadap keberhasilan dalam pembuatan VCO,

¹⁴ Muharun, dan Mulono Apriyantono. *Pengolahan Minyak Kelapa Murni (Vco) Dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk Nkl*. Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 3, No. 2, 2014. Hal.13

¹⁵ Djukrana Wahab dan Muhammad Taufik, *Efek Penambahan Bakteri Asam Laktat (BAL) Dan Tanpa BAL Dalam Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO)*. Warta-Wibtek, vol 16 nomor 01, 2008.

konsentrasi starter berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dari VCO yang dihasilkan sehingga perlu di uji untuk menghasilkan minyak murni yang sesuai dengan standar yang di syaratkan yaitu standar SNI 7381-2008. Konsentrasi starter yang tepat untuk menghasilkan VCO yang sesuai dengan standar produk VCO dan karakteristik yang terbaik belum diketahui dengan pasti.

Penelitian sebelumnya menggunakan kelapa hijau (*Cocos viridis*)¹⁶ sedangkan penelitian yang akan dilakukan menggunakan kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L Var rubescens*). Oleh karena itu penelitian ini akan menguji Pengaruh Konsentrasi Starter Terhadap Sifat Fisiko Kimia VCO (*Virgin Coconut Oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera L Var rubescens*).

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Konsentrasi starter dalam pembuatan minyak murni dengan metode fermentasi sangat berpengaruh karena konsentrasi starter berguna untuk memecah emulsi pada pembuatan VCO, sehingga perlu diketahui jumlah konsentrasi starter yang tepat untuk membuat minyak murni.
2. Sifat fisiko kimia sangat berpengaruh terhadap kualitas VCO sehingga VCO harus sesuai dengan standar SNI.
3. Metode pembuatan VCO oleh masyarakat masih menggunakan metode tradisional.
4. Kelapa bibir merah oleh masyarakat hanya untuk dijual airnya saja, sehingga perlu dilakukan inovasi baru berupa minyak murni atau VCO untuk meningkatkan nilai jual kelapa bibir merah.

D. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

¹⁶ Ibid. hal 37

1. Sifat fisiko kimia yang akan diuji adalah kadar air, warna, bentuk, indeks bias, berat jenis, asam lemak bebas, bilangan iod, bilangan penyabunan, dan bilangan peroksida.
2. Starter yang digunakan adalah bakteri *Lactobacillus casei* alur komersial yakult yang diperoleh dari supermarket.
3. Kelapa yang digunakan adalah kelapa jenis bibir merah yang diperoleh dari desa Maringai Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah disusun maka rumusan masalah penelitian ini yaitu Apakah konsentrasi starter menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* galur yakult berpengaruh terhadap sifat fisiko kimia minyak murni (VCO) kelapa bibir merah?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh konsentrasi starter menggunakan bakteri *Lactobacillus casei* galur yakult terhadap sifat fisikokimia minyak murni (VCO) kelapa bibir merah.

G. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menambah pengetahuan peneliti terhadap manfaat tumbuhan kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L Var rubescens*) sebagai minyak murni (VCO).
2. Sebagai sumber informasi tentang pengaruh starter terhadap sifat fisikokimia VCO (*Virgin Coconut Oil*) kelapa bibir merah.
3. Bagi pendidik dapat digunakan untuk pengembangan materi dalam pembelajaran pada materi mikrobiologi.
4. Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang pembuatan minyak murni (VCO)

5. Sebagai data dan informasi untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

H. Kajian Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Karakteristik *Virgin Coconut Oil* dengan Metode Sentrifugasi pada dua Tipe Kelapa”. Hasil penelitian diperoleh bahwa daging buah dari kelapa Genjah Salak tidak sesuai digunakan sebagai bahan baku untuk proses pengolahan VCO dengan cara sentrifugasi. Pengadukan mekanis menghasilkan rendemen VCO 13,5% dibandingkan dengan hand mixer hanya 8,01%. VCO yang diekstraksi dari daging buah kelapa Dalam Mapanget dengan cara sentrifugasi memiliki sifat fisikokimia (warna, bau, bilangan peroksida, kadar air, bilangan iod dan bilangan penyabunan) serta profil asam lemak yang sesuai dengan standar APCC.¹⁷

Berdasarkan penelitian “Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Perbandingan Volume Santan Dan Sari Nanas Pada Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO)”. Hasil penelitian menunjukkan kondisi optimum untuk mendapatkan persen rendemen maksimal dengan kualitas minyak yang jernih diperoleh pada lama fermentasi 3 (tiga) hari dan perbandingan perbandingan volume sari buah nanas dan santan 10% dengan nilai kadar air 0,2847; angka asam 0,2800; angka penyabunan 4,8083; angka iod 0,3662 dan angka peroksida 0,1996.¹⁸

Berdasarkan penelitian “Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Fermentasi menggunakan Ragi Tape Merk NLK”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ragi tape memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap rendemen hasil, kadar air, asam lemak bebas/FFA, organoleptik aroma, dan organoleptik warna, semakin banyak penambahan ragi tape pada pengolahan minyak kelapa murni

¹⁷ Steivie Karouw And Others, ‘Karakteristik *Virgin Coconut Oil* Dengan Metode Sentrifugasi Pada Dua Tipe Kelapa’, *Karakteristik Virgin Coconut Oil Dengan Metode Sentrifugasi Pada Dua Tipe Kelapa*, 15.2 (2016), 128–33.

¹⁸ Budiman, F., Ambari, O., & Surest, A. H. *Perbandingan Volume Santan Dan Sari Nanas Pada Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco)*. 18(2). (2015).

maka kualitas mutu minyak kelapa yang dihasilkan semakin tidak bagus tapi sebaliknya rendemen hasil meningkat, dan untuk kualitas yang terbaik pada minyak kelapa murni dengan penambahan starter ragi tape A1(10%) yaitu dengan kadar air A1 (10%) = 0,11%, asam lemak bebas A2 (20%) = 0,02%, rendemen hasil A2 (20%) = 23,88%, organoleptik aroma A2 (20%) = 3,00, dan organoleptik warna A2 (20%) = 3,00%.¹⁹

Berdasarkan penelitian “Pengaruh Variasi penambahan Konsentrasi Starter pada Karakterisasi Kimia *Virgin Coconut Oil* yang Berbahan Dasar Kelapa (*Cocos nucifera*)”. Hasil dari penelitian ini pada konsentrasi starter 1% dengan 2% menghasilkan berbeda signifikan pada bilangan asam bebas, bilangan iodium dan bilangan peroksida, pada konsentrasi 1% dan 3% hanya bilangan asam bebas yang menghasilkan berbeda signifikannya, dan pada konsentrasi 2% dan 3% berbeda signifikan hanya pada bilangan iodium.²⁰

I. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun sebagai berikut:

1) BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, dan sistematika penulisan.

2) BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi kajian teori dan hipotesis penelitian.

3) BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan waktu dan tempat penelitian, jenis penelitian, variabel penelitian, populasi, sampel, dan teknik

¹⁹ Muharun, S.TP dan Mulono Apriyanton, Pengolahan Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Fermentasi menggunakan Ragi Tape Merk NKL, *jurnal Teknologi Pertanian*, Vol.3, No.2 2015.

²⁰ Novitriani, K., Nurpalah, R., & Kusmiati, M. Pengaruh Variasi Penambahan Konsentrasi Starter Pada Karakterisasi Kimia Virgin Coconut Oil Yang Berbahan Dasar Kelapa (*Cocos nucifera*). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 15(1), 2016. Hal36.

pengambilan sampel, teknik pengumpulan data, rancangan penelitian, dan prosedur analisis data.

4) **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi analisis dari hasil pengolahan data dan pembahasan mengenai sifat fisikokimia pada VCO.

5) **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisikan beberapa simpulan dari hasil penelitian dan saran.



BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi starter berpengaruh pada beberapa sifat karakteristik fisikokimia pada VCO kelapa bibir merah (*Cocos nucifera* L. Var *rubescens*) yaitu terhadap kadar air, asam lemak bebas, indeks bias, dan bilangan iod, namun tidak berpengaruh nyata terhadap uji berat jenis, bilangan penyabunan, bilangan peroksida dan uji organoleptik warna dan aroma pada VCO. Adapun hasil terbaik dipeoleh pada perlakuan konsentrasi starter yakult 2% dengan Jumlah kadar air 0,06%, berat jenis 0,9 %, asam lemak bebas 0,18 %, indeks bias 62,70, bilangan iod 6,9 mg iod/g, bilangan penyabunan 277 mg KOH/g, bialangan peroksida 2 mg ek/kg, rendemen yang dihasilkan 35,33%, organoleptik warna 3,64 (jernih), dan aroma 3,64 (aroma VCO).

B. Rekomendasi

Perlu pengkajian mendalam terhadap waktu pengolahan dan juga teknik pengadukan yang optimum yang dapat merusak penstabil emulsi. Untuk pengolahan VCO dengan bantuan yakult disarankan menggunakan starter 2% agar diperoleh rendemen tinggi dan mutu VCO memenuhi standar.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditiya, R., Rusmarilin, H., & Limbong, L. N. Optimasi Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco) dengan Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces Cerevisiae*) dan Lama Fermentasi Dengan Vco Pancingan. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 2(2), 2015.
- Ananda, R., Yuwono, S. S., & Wijayanti, N. Pengaruh Proporsi Minyak Dan Lama Pemanasan Terhadap Bumbu Betutu Instan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(4), 2017.
- Artha Regina Tambuna. Karakteristik Probiotik Berbagai Jenis Bakteri Asam Laktat (Bal) Pada Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nana. *Skripsi Universitas Lampung Bandar Lampung*. 2016.
- Azis, R. Karakterisasi Mutu Minyak Kelapa Hasil Proses Pemeraman Dan Pemasakan Santan. *Journal Of Agritech Scienc*, 2(1). 2018.
- Budi Santoso, Heironymus. *Toga-2 Tanaman Obat Keluarga*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1998.
- Budi, F. S., Bagus, I. M., & Puspayana, L. Dampak Penggunaan Aditif Distilat Asam Lemak Minyak Sawit pada Organoleptik Beras Analog (Impact of Palm Fatty Acid Distillate Additive Utilization on Organoleptic of Rice Analogous). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 24(3), 2019.
- Budiman, F., Ambari, O., & Surest, A. H. Perbandingan Volume Santan Dan Sari Nanas Pada Pembuatan Virgin Coconut Oil (Vco). *Jurnal Teknik Kimia* 18(2), 2015.
- Chairil Anwar Dan Reza Salima, Perubahan Randemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi, *Jurnal Teknotan*, Vol. 10 No. 2, 2016.
- Departemen Agama RI, *Al Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung: CV Penerbit Diponegoro. 2005.
- Direktorat Jendral Perkebunan . *Kelapa Cengup Merah Kelapa Eksotik Asli Indonesia*. (On-Line), Tersedia Di
- Direktorat Jendral Perkebunan. *Statistic Perkebunan Indonesia Kelapa 2015-2017*. Jakarta: Direktorat Jendral Perkebunan. 2016.
- Djoehana Setyamidjaja, *Bertanam Kelapa*, Yogyakarta: Kanisius, 1984.

- Djukrana Wahab dan Muhammad Taufik, Efek Penambahan Bakteri Asam Laktat (BAL) Dan Tanpa BAL Dalam Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO). *Warta-Wibtek*, vol 16 nomor 01, 2008.
- Firdaus, H, Andi Tanra Telu dan I Nengah Kundera. Pengaruh Ph Dan Konsentrasi Starter *Saccharomyces Cerevisiae* Terhadap Rendemen Minyak Kelapa Hasil Fermentasi Bioteknologi Sederhana. *Jurnal sains dan teknologi tadulako*. Vol.4 , No.3. 2015.
- Fisikokimia (on-line), tersedia di <https://id.scribd.com/doc/241443107/fisikokimia> (8 juli 2020).
- Fitriyaningtyas, S. I., & Widyaningsih, T. D. Pengaruh Penggunaan Lesitin Dan Cmc Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik Margarin Sari Apel Manalagi (Malus Sylfertris Mill) Tersuplementasi Minyak Kacang Tanah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 2015.
- Handayani, R., A, S. R., & Gumilar, I. Karakteristik Fisiko-Kimia Minyak Biji Bintaro (*Cerbera manghas L*) dan Potensinya sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel. *Jurnal Akuantik*, VI(76), 2015.
- <http://perbenihan.ditjenbun.go.id/web/page/title/25169/kelapa-cungup-merag-kelapa-eksotik-asli-indonesia> (19 Juli 2020)
- <https://aguskrisnoblog.wordpress.com/2011/01/11/pemanfaatan-bakteri-lactobacillus-casei-dalam-upaya-menjaga-kesehatan-pencernaan-manusia/>
- <https://jybmedia.com/2020/04/02/cegah-penuaan-dini-dengan-kelapa-hijau/>
- Indonesia, S. N., & Nasional, B. S. *Minyak kelapa*. 2008.
- Irawati, *Kualitas Organoleptik Chicken Nugget Pada Jenis Dan Level Penambahan Pasta Tomat*, skripsi fakultas Perternakan, Universitas Hasanuddin, 2017.
- J. Kuncoro Sukartin, dan M. Sitanggang, *Gempur Penyakit dengan VCO*, Jakarta; Agromedia Pustaka, 2005.
- Judoamidjojo, *Teknologi Fermentasi*, Jakarta: Rajawali Press, 1992.
- Ketaren, S. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Jakarta : UI-Press, 1986.
- Karouw, S., Indrawanto, C., Maria, D. A. N., & Allo, L. K. Karakteristik Virgin Coconut Oil dengan Metode Sentrifugasi pada Dua Tipe Kelapa. *Jurnal B. Palma*, 15(2). 2016.
- Korry N ovitriani, Rianti Nurpahalalah, dan Meti Kusmiati, Pengaruh Variasi Penambahan Konsentrasi Starter Pada Karakterisasi

- Kimia Virgin Coconut Oil Yang Berbahan Dasar Kelapa (*Cocos nucifera*), *Jurnal Kesehatan Tunas Husada*, Volume 15 Nomor 1, 2016.
- Lilis Sukeksi, Meirany Sianturi, And Lionardo Setiawan. Pembuatan Sabun Transparan Berbasis Minyak Kelapa Dengan Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Sebagai Bahan Antioksidan, *Jurnal Teknik Kimia Usu*, 7.2, 2018.
- Maradesa, Riliani P., Feti Fatimah, And Meiske S. Sangi, 'Kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) Sebagai Minyak Goreng Yang Dibuat Dengan Metode Pengadukan Dengan Adanya Penambahan Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)', *Jurnal Mipa*, 3.1, 2015.
- Marlina, Dwi Wijayanti, Ivo Pangesti Yudistari, dan Lilis Safitri, Pengaruh Virgin Coconut Oil Dari Kelapa Dihybrid Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur, *Jurnal Chemurgy*, Vol. 01 No. 2, 2017.
- Mira Aswani, *Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) dengan Metode Fermentasi Menggunakan Rhizopus Oligosporus*, Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh, 2016.
- Muhafidz. *Kelapa Wulung Berkhasiat Untuk Kesehatan*. (On-Line), Tersedia Di <http://www.google.com/amp/s/www.harapanrakyat.com/2019/11/kelapa-wulung-berkhasiat-untuk-kesehatan> (19 Juli 2020)
- Muharun, dan Mulono Apriyantono. Pengolahan Minyak Kelapa Murni (Vco) Dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk Nkl. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 3, No. 2, 2015.
- Mulyanto, Arif. Ikhsan Muhajid, Dan Tyas. Kemampuan Air Kelapa Muda Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri Escherichia Coli Penyebab Diare. *Jurnal Bio-Site*. Vol.04 No. 1. 2018.
- Ngatemin, N., & Isworo, J. T. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Produksi Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Sifat Fisik , Kimia , Dan Organoleptik Effect Of Fermentation Time On Virgin Coconut Oil (Vco) For Character Physical , Chemical , And Organoleptic. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 04(08), 2015.
- Novitriani, K., & Nurpalah, R. *Pengaruh Variasi Penambahan Konsentrasi Starter Pada Karakterisasi Kimia Virgin*

- Coconut Oil Yang Berbahan Dasar Kelapa (Cocos nucifera).* 15. 2016.
- Pauzi, G. A., & Jannah, M. Analisis Pengaruh Massa Jenis terhadap Kualitas Minyak Goreng Kelapa Sawit Menggunakan Alat Ukur Massa Jenis dan Akuisisinya pada Komputer. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*. 2015.
- Prasetyo, Dody Rahayu, Mahardika Prasetya Aji, S, Uji Kualitas Minyak Goreng Berdasarkan Indeks Bias Cahaya Menggunakan Alat Refraktometer Sederhana. *Fisika*, 4(1), 2015.
- Puis Perwita Setyo Hadi. *Dosis Efektif Air Kelapa Wulung (Cocos Nucifera L Var Rubescens) Sebagai Antidotum Terhadap Keracunan Propoxur Pada Mencit Putih Jantan*. Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 2016.
- Puja, ningsih. *Teknologi Fermentasi dan Peningkatan Kualitas Pangan*, Semarang: Universitas Diponogoro, 2005.
- Putri, Tiara, *Keampuhan Air dan Minyak Kelapa bagi Kesehatan*, Yogyakarta: Laksana. 2019.
- Ricky Yadi, Robby Kumar, Eddifa Rahman, Vetrico Monandes, Dan Dia Sari Permata. Diversifikasi Produk Olahan Kelapa Menjadi Virgin Coconut Oil (VCO). *Prosiding Seminar Nasional Ii Hasil Litbangyasa Industry*. ISSN 2654-8550. 2018.
- S. Riri, *Program Studi Teknologi Pangan*, Universitas Muhamadiyah Semarang, 2013.
- Setiaji, B. dan Prayugo S, *Membuat VCO Berkualitas Tinggi*. 8-10. Penebar Swadaya, Jakarta, 2006.
- SNI 7381:2008, *Minyak Kelapa Virgin (VCO)*. Badan Standardisasi Nasional Gedung Manggala Wanabakti Blok IV, Lt. 4 Jl. jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270, E-mail : bsn@bsn.co.id.
- Speck, M. L, *Development in Industrial Microbiology*. Economic Microbiology Fermented Food Vol. VII. Academic Press. London, 1978.
- Sudarmaji, S., Haryono, B, Dan Suhardi, *Prosedur Analisis Bahan Makanan Dan Pertanian*. Lberty. Yogyakarta. 1997.
- Sugiarti, Primasari, dkk, *Mikrobiologi, Pusat Pendidikan dan Pelatihan Industry, Kementrian Perindustrian*, 2017.
- Suhardiyono, L. *Tanaman Kelapa*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius. 1993.

- Sukandar, Dede, Sandra Hermanto, Dan Eva Silvia. (2015). Sifat Fisiko Kimia Dan Aktivitas Antioksidan Minyak Kelapa Murni. *Jkti*, 11(95).
- Sutarmi, dan Hartin Rozalina, *Taklukkan penyakit dengan VCO*, Jakarta: Penebar Swadaya, 2005.
- Tamzil Aziz, Yohana Olga, ade Puspita Sari, Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Penggaraman, *Jurnal Teknik Kimia*, Vol. 23 No. 2, 2017.
- Tiara Putri, 2019, *Keampuhan Air dan Minyak Kelapa Bagi Kesehatan*, Yogyakarta: Laksana.
- Uis Perwita Setyo Hadi. *Dosis Efektif Air Kelapa Wulung (Cocos Nucifera L Var Rubescens) Sebagai Antidotum Terhadap Keracunan Propoxur Pada Mencit Putih Jantan*. Skripsi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta.2016.
- Utami, Herti. Azhar, Donny Lesmana, Panca Nugrahini, Yuli Darni. Aplikasi Teknologi Tepat Guna Alat Pamarut Kelapa Pada Proses Produksi Virgin Coconut Oil (VCO) Skala Home Industry Di Desa Bumi Waras, Teluk Betung Selatan, Bandar Lampung', *Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3.2, 2019.
- Vita,D. *Kelapa Muda Pelepas Dahaga Sejuta Khasiat*, Surabaya: Penerbit Stomata, 2016.
- Warisno. *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: percetakan karnisius. 2007.
- winarno, F.G, *Kimia Pangan dan Gizi*, Jakarta:PT Gramedia Pustaka, 1989.
- Zaenal Bachruddin, *Teknologi Fermentasi pada Industri Peternakan*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 2014.